

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-011731

(43)Date of publication of application : 21.01.1982

(51)Int.Cl. B21D 7/00

(21)Application number : 55-085238

(71)Applicant : KOMATSU LTD

(22)Date of filing : 25.06.1980

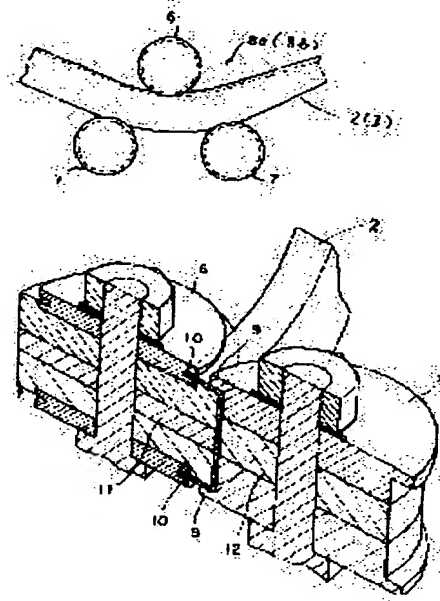
(72)Inventor : TAKEMOTO YOSHIMICHI  
MASUMOTO NOBUYOSHI  
KUSADA SHOHEI  
SUI AKIRA

## (54) PRODUCTION OF CURVED BOOM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To decrease welding areas and to reduce weight by permitting production of a boom which is curved in the intermediate part and is used for hydraulic excavators and the like through opposite welding of two pieces of U-shaped materials over the entire length.

**CONSTITUTION:** An outer bent member 2 and an inner bent member 3 which are beforehand formed into a U shape in section and into a linear shape are curved respectively outward and inward by means of roll benders 8a, 8b for outward bending and inward bending which respectively consist of at least one piece of a top roll 6 and at least two pieces of bottom rolls 7, 7 opposite thereto, and of both rolls whereof the roll on the side rollably contacting to the outer side of the webs of both members 2, 3 is provided with flanges 9, 9 slidably contacting to the outer side surfaces on both sides in the root parts of both side walls of the respective members 2, 3, and the roll rollably contacting to the inner side of the webs is provided with grooves 10, 10 fitted with the leading end parts on both side walls of the respective members 2, 3. The respective end parts of both side walls of both members 2, 3 are opposed to each other and are coupled by welding.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]



[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office



## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—11731

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 21 D 7/00

識別記号

庁内整理番号  
7454—4E

⑬ 公開 昭和57年(1982)1月21日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

## ⑭ 彎曲したブームの製造方法

⑯ 特 願 昭55—85238  
 ⑰ 出 願 昭55(1980)6月25日  
 ⑱ 発 明 者 竹本善道  
 横浜市戸塚区小菅ヶ谷町2804—  
 341  
 ⑲ 発 明 者 増本展祥

枚方市楠葉花園町5—5—1208  
 ⑳ 発 明 者 草田祥平  
 枚方市上野二丁目6—5—304  
 ㉑ 発 明 者 須井彰  
 尼崎市水堂町2—19—17  
 ㉒ 出 願 人 株式会社小松製作所  
 東京都港区赤坂2丁目3番6号  
 ㉓ 代 理 人 弁理士 米原正章 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

彎曲したブームの製造方法

## 2. 特許請求の範囲

あらかじめ断面コ字状にして直線状に形成した外曲げ部材2および内曲げ部材3とを、それぞれ少なくとも1個のトップロール6とこれに対向する少なくとも2個のボトムロール7、7とからなり、かつ両ロールのうち、上記両部材2、3のウェブの外側に転接する方のロールに各部材2、3の両側端部の両側外側面に転接するフランジ9、9を、またウェブの内側に転接するロールに各部材2、3の両側端部が座台する溝10、10を設けた外曲げ用、内曲げ用のロールベンダ8a、8bにてそれぞれを外側および内側へ彎曲し、この両部材2、3のそれぞれの両側端部を対向させて溶接結合するようにしたことを特徴とする彎曲したブームの製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、油圧式掘削機等の作業機ブームに用いる中間部で彎曲したブームの製造方法に関するものである。

第1図に示すように油圧式掘削機に用いられるブームaは断面形状が矩形の箱形となっており、中間部で彎曲されている。

このブームaを構成するブームの従来の製造方法としては、第2図～第4図に示すように、ブームaを両端部の直線部b、bと中間部の彎曲部cとに分割し、それぞれの部材を4板の鋼板を4箇所溶接して構成し、ついでそれぞれの部材を溶接結合してブームaを製造する方法が一般にとられていた。

またこの方法のほかに、第5図に示すように、2個のコ字状部材e、fを対向溶接して直線状の箱形断面形状部材g、hを形成し、この両部材の端部を角部をつけて対向溶接して中間部で彎曲したブームa'を製造する方法もとられている。

しかしながら上記前者の製造方法では溶接箇所が多く多大な製造工数を要し、またできあが

つた製品は重量が大きくなるという欠点があり、後者の方法では前者の方法に比較して溶接箇所が少なくなつて製造工数がすくなくなり、重量も軽くなるという利点があるが、この方法で作られるブーム1は彎曲形状とすることができず、この彎曲部は両部材を角座をつけて溶接結合することにより折り曲ることにより構成しなければならないため、この部分に応力集中が生じて大型機械に採用した場合に強度上問題となることが多いという欠点があつた。また両部材を結合するための溶接作業はこの部分の強度を保持させるために大がかりな溶接作業となるという問題もあつた。

本発明上記のことにかんがみなされたもので、中間部で彎曲するブームを全長にわたつて2個のコ字状部材を対向溶接して製造できるようにして、溶接箇所が少なくなると共に重量が軽減されてコストダウンを図ることができ、また溶接箇所が少なくなると共に、彎曲形状となることにより強度的に優れたブームを製造すること

定半径に彎曲する。第13図、第14図は彎曲成形後の両部材2, 3を示す。

上記ロールベンダ8a, 8bは第15図に示すようになつていて、外曲げ部材2および内曲げ部材3のそれぞれのウェブの外側に転接するロール、例えばボトムロール7には部材2, 3の両側壁基部の両外側面に転接するフランジ9, 9が設けてあり、またウェブの内側に転接するトップロール6には部材2, 3の両側壁の先端部が嵌合する溝10, 10が設けてある。また各ロール6, 7はスペーサ11, 12を変えることによりその幅が可変となつてゐる。

外曲げ部材2および内曲げ部材3は上記ロールベンダ8a, 8bにて彎曲することにより、両側壁基部が外方へ膨出変形するのが防止されると共に、両側壁先端部にしわができるのが防止される。

上記のようにロールベンダ8a, 8bにて彎曲形成された外曲げ部材2と内曲げ部材3とはそれぞれの両側壁端部を、対向しその全長を溶接

ができるようにしたブームの製造方法を提供しようとするものである。

以下その実施態様を第7図以下に示した実施例に基づいて説明する。

図中1は本発明方法によつて製造された油圧式掘削機のブームであり、このブーム1はそれぞれ断面コ字状に形成した外曲げ部材2と内曲げ部材3のそれぞれの側壁先端部を対向溶接して構成してある。

なお上記ブーム1の端部には鋼索等で構成したブラケット4, 5が、また中間部にはブームシリンダを連結するためのシリンダブラケット6が溶接結合してある。

上記ブーム1を構成する両部材2, 3はその全長にわたつて一体状になつていて、これらは第10図に示すようにあらかじめ断面コ字状にして直線状に成形し、ついで第11図および第12図に示すように1個のトップロール6と2個のボトムロール7, 7からなる外曲げ用および内曲げ用のロールベンダ8a, 8bにより所

することにより一体結合する。このとき必要に応じて内側に補強リブを入れる。

本発明は以上のようになり、あらかじめ断面コ字状にして直線状に形成した外曲げ部材2および内曲げ部材3とを、それぞれ少なくとも1個のトップロール6とこれに対向する少なくとも2個のボトムロール7, 7とからなり、かつ両ロールのうち、上記両部材2, 3のウェブの外側に転接する方のロールに各部材2, 3の両側壁基部の両外側面に転接するフランジ9, 9を、またウェブの内側に転接するロールに各部材2, 3の両側壁先端部が嵌合する溝10, 10を設けた外曲げ用、内曲げ用のロールベンダ8a, 8bにてそれぞれを外側および内側へ彎曲し、この両部材2, 3のそれぞれの両側壁端部を対向させて溶接結合するようにしたから、中間部で彎曲するブーム1をその全長にわたつて2個のコ字状の部材2, 3を対向溶接して製造することができ、したがつて溶接箇所が少なくなると共に重量が軽減されてコストダウンを図るこ

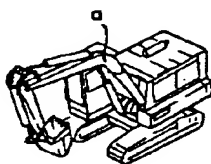
とができ、また溶接箇所が少なくなると共に、彎曲形状となることにより強度的に優れたブームを製造することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

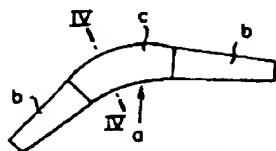
第1図は油圧式掘削機の全体斜視図、第2図は従来のブームの側面図、第3図はその平面図、第4図は第2図のⅣ-Ⅳ線に沿う拡大断面図、第5図は他の従来のブームの側面図、第6図は第5図のⅥ-Ⅵ線に沿う拡大断面図、第7図は本発明方法で製造したブームの側面図、第8図は第7図のⅧ-Ⅷ線に沿う断面図、第9図は第7図のⅨ-Ⅸ線に沿う断面図、第10図は彎曲する前の部材を示す斜視図、第11図、第12図は彎曲状態を示す説明図、第13図、第14図は彎曲形状後の部材を示す斜視図、第15図はロールベンダの断面斜視図である。

2は外曲げ部材、3は内曲げ部材、6はトップロール、7はボトムロール、8a、8bはロールベンダ、9はフランジ、10は溝。

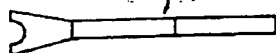
第1図



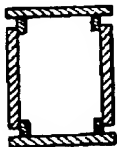
第2図



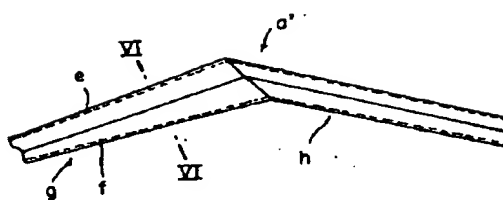
第3図



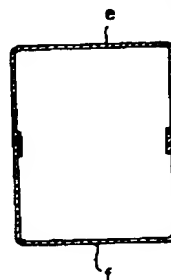
第4図



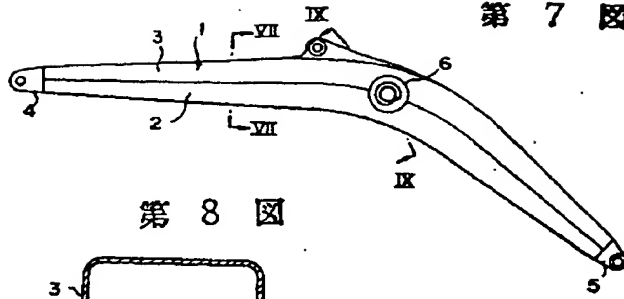
第5図



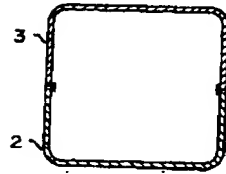
第6図



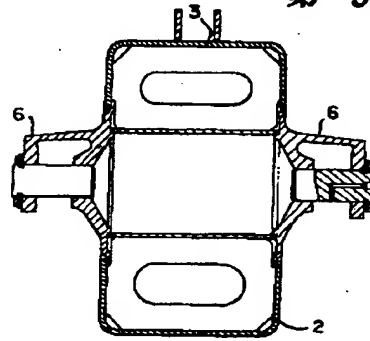
第 7 図



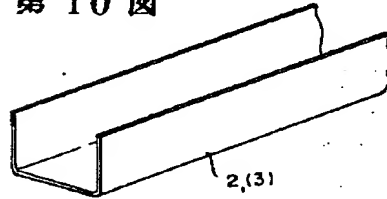
第 8 図



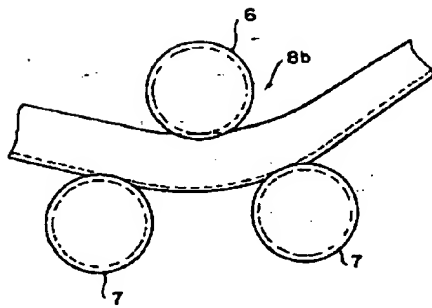
第 9 図



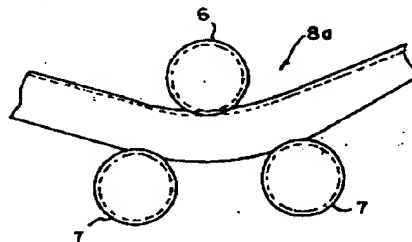
第 10 図



第 11 図

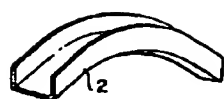


第 12 図





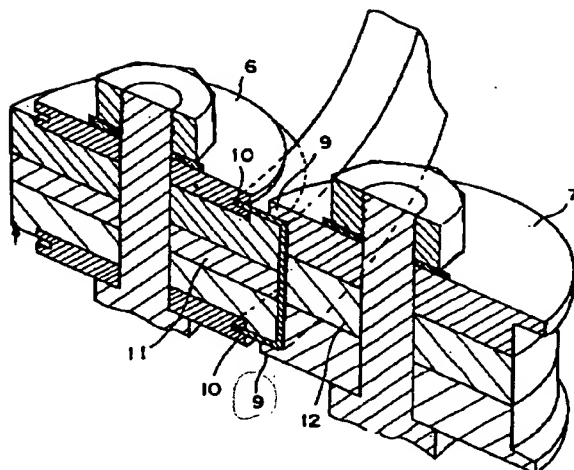
第 13 図



第 14 図



第 15 図



## 特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 55 年特許願第 85238 号(特開 昭 57-11731 号, 昭和 57 年 1 月 21 日 発行 公開特許公報 57-118 号掲載)については特許法第17条の2の規定による補正があったので下記のとおり掲載する。 2 ( 2 )

Int. Cl. 4	識別記号	庁内整理番号
B21D 7/00		7454-4E

## 手 続 補 正 書 (自発)

昭和 60 年 4 月 17 日

特許庁長官 志 賀 学 殿

1. 事件の表示 特願 昭 55 - 085238 号

2. 発明の名称

彎曲したブームの製造方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都港区赤坂2丁目3番6号

名 称 (123) 株式会社 小 松 製 作 所

代 表 者 河 合 貞 一

4. 代 理 人

住 所 東京都港区虎ノ門一丁目5番16号

氏 名 (7146) 米 原 正 康

電話 東京 (03) 504-1075-7番

5. 補正命令の日付

自発補正

6. 補正の対象

明 細 書

7. 補正の内容

明細書中第2頁10行目の「…4枚の…」を  
「…4枚の…」と補正する。

